改訂日　2015年9月10日

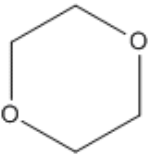
化学物質安全データシート
1，4-ジオキサン、(1,4-Dioxane)

1. 化学物質等及び会社情報

製品の名称	miRCURY RNA Isolation Kit – FFPE
コンポーネントの名称	Binding Buffer D
会社名	タカラバイオ株式会社
住所	〒525-0058　滋賀県草津市野路東七丁目4番38号
担当部署	タカラバイオテクニカルサポートライン
電話番号	077-565-6999
FAX番号	077-565-6995
製品コード	300115
TaKaRa Code	E50117

2. 危険有害性の要約

GHS分類	**分類実施日**	H22.2.19、政府向けGHS分類ガイダンス(H21.3版)を使用	
	物理化学的危険性	火薬類	分類対象外
		可燃性・引火性ガス	分類対象外
		可燃性・引火性エアゾール	分類対象外
		支燃性・酸化性ガス類	分類対象外
		高圧ガス	分類対象外
		引火性液体	区分2
		可燃性固体	分類対象外
		自己反応性化学品	分類対象外
		自然発火性液体	区分外
		自然発火性固体	分類対象外
		自己発熱性化学品	分類できない
		水反応可燃性化学品	分類対象外
		酸化性液体	分類対象外
		酸化性固体	分類対象外
		有機過酸化物	分類対象外
		金属腐食性物質	分類できない
	健康に対する有害性	急性毒性(経口)	区分外
		急性毒性(経皮)	区分外
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外
		急性毒性(吸入:蒸気)	区分4
		急性毒性(吸入:粉じん)	分類対象外
		急性毒性(吸入:ミスト)	分類できない
		皮膚腐食性・刺激性	区分2
		眼に対する重篤な損傷・眼刺	区分2A
		呼吸器感作性	分類できない
		皮膚感作性	分類できない
		生殖細胞変異原性	区分外
		発がん性	区分2
		生殖毒性	分類できない
		特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露)	区分1(中枢神経系)、区分3(麻酔作用、気道刺激性)
		特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露)	区分1(腎臓、肝臓、中枢神経系)、区分2(呼吸器)
		吸引性呼吸器有害性	分類できない
	環境に対する有害性		
	分類実施日	H18.3.31、GHS分類マニュアル(H18.2.10)を使用	
		水生環境急性有害性	区分外

	水生環境慢性有害性　　　区分外
ラベル要素 **絵表示又はシンボル**	
注意喚起語	危険
危険有害性情報	引火性の高い液体および蒸気 吸入すると有害 皮膚刺激 強い眼刺激 発がんのおそれの疑い 中枢神経系の障害 呼吸器への刺激のおそれ 眠気やめまいのおそれ 長期にわたる、または、反復ばく露により腎臓、肝臓、中枢神経系の障害 長期にわたる、または、反復ばく露により呼吸器の障害のおそれ
注意書き	【安全対策】 熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から遠ざけること。－禁煙。 容器を密閉しておくこと。 静電気的に敏感な物質を積みなおす場合、容器を接地すること、アースをとること。 防爆型の電気機器、換気装置、照明機器等を使用すること。 火花を発生させない工具を使用すること。 静電気放電に対する予防措置を講ずること。 適切な保護手袋、保護眼鏡、保護面を着用すること。 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。 取扱い後はよく手を洗うこと。 使用前に取扱説明書を入手すること。 すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。 適切な個人用保護具を使用すること。 ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。 この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。 【応急措置】 皮膚または髪に付着した場合、直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぐこと、取り除くこと。皮膚を流水、シャワーで洗うこと。 火災の場合には適切な消火方法をとること。 吸入した場合、空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。 吸入した場合、気分が悪い時は、医師に連絡すること。 皮膚に付着した場合、多量の水と石鹸で洗うこと。 皮膚に付着した場合、皮膚刺激が生じた場合、医師の診断、手当てを受けること。 汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯すること。 眼に入った場合、水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。 眼に入った場合、眼の刺激が続く場合は、医師の診断、手当てを受けること。 ばく露またはばく露の懸念がある場合、医師の診断、手当てを受けること。 ばく露した場合、医師に連絡すること。 気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。 【保管】 換気の良い場所で保管すること。涼しいところに置くこと。 施錠して保管すること。 換気の良い場所で保管すること。容器を密閉しておくこと。 【廃棄】

内容物、容器を都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること。

国・地域情報

3. 組成及び成分情報

化学物質

化学名又は一般名	1，4-ジオキサン
別名	パラ-ジオキサン、(p-Dioxane)、エチレングリコールエチレンエーテル、(Ethylene glycol ethylene ether)、ジエチレンオキシド、(Diethylene oxide)
分子式（分子量）	C4H8O2（88.11）
化学特性（示性式又は構造式）	
CAS番号	123-91-1
官報公示整理番号（化審法・安衛法）	(5)-839
分類に寄与する不純物及び安定化添加物	データなし
濃度又は濃度範囲	40 － 90 ％

4. 応急措置

吸入した場合	空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
皮膚に付着した場合	直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぐこと、取り除くこと。 皮膚を流水、シャワーで洗うこと。 多量の水と石鹸で洗うこと。 皮膚刺激が生じた場合、医師に連絡すること。 汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯すること。
眼に入った場合	水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。 眼の刺激が続く場合は、医師に連絡すること。
飲み込んだ場合	口をすすぐこと。 気分が悪い時は、医師に連絡すること。
予想される急性症状及び遅発性症状	吸入：咳、咽頭痛、吐き気、めまい、頭痛、し眠、嘔吐、意識喪失、腹痛。 皮膚：データなし 眼：発赤、痛み 経口摂取 ： 咳、咽頭痛、吐き気、めまい、頭痛、し眠、嘔吐、意識喪失、腹痛。
最も重要な兆候及び症状	飲み込むと嘔吐することがあり、誤嚥性肺炎を起こす。高濃度にばく露すると意識低下を引き起こすことがある。
応急措置をする者の保護	データなし
医師に対する特別注意事項	データなし

5. 火災時の措置

消火剤	泡消火剤、粉末消火剤、炭酸ガス、乾燥砂類
使ってはならない消火剤	棒状放水、水噴霧
特有の危険有害性	加熱により容器が爆発するおそれがある。 極めて燃え易く、熱、火花、火炎で容易に発火する。 消火後再び発火するおそれがある。 火災時に刺激性、腐食性及び毒性のガスを発生するおそれがある。
特有の消火方法	危険でなければ火災区域から容器を移動する。 容器が熱に晒されているときは、移動させない。 安全に対処できるならば着火源を除去すること。
消火を行う者の保護	適切な空気呼吸器、防護服（耐熱性）を着用する。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具および緊急措置	全ての着火源を取り除く。
	直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離する。 関係者以外の立入りを禁止する。 密閉された場所に立入る前に換気する。
環境に対する注意事項	環境中に放出してはならない。
回収・中和	不活性材料(例えば、乾燥砂又は土等)で流出物を吸収して、化学品廃棄容器に入れる。
封じ込め及び浄化方法・機材	危険でなければ漏れを止める。
二次災害の防止策	すべての発火源を速やかに取除く(近傍での喫煙、火花や火炎の禁止)。
	排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い	**技術的対策**	『8. ばく露防止及び保護措置』に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。
	局所排気・全体換気	『8. ばく露防止及び保護措置』に記載の局所排気、全体換気を行う。
	安全取扱い注意事項	取扱い後はよく手を洗うこと。 この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。 熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から遠ざけること。－禁煙。
		消防法の規制に従う。 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。 使用前に取扱説明書を入手すること。 すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。 ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。 皮膚と接触しないこと。 眼に入れないこと。
	接触回避	『10. 安定性及び反応性』を参照。
保管	**技術的対策**	消防法の規制に従う。
	混触危険物質	『10. 安定性及び反応性』を参照。
	保管条件	容器を密閉して冷乾所にて保存すること。 換気の良い場所で保管すること。涼しいところに置くこと。 施錠して保管すること。 熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から離して保管すること。－禁煙。
	容器包装材料	データなし

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度		10 ppm
許容濃度 (ばく露限界値、生物学的ばく露指標)		
	日本産衛学会	10ppm 36mg/m^3(経皮吸収)(2009年版)
	ACGIH	TWA 20 ppm Skin(2009年版)
設備対策		この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置すること。
		消防法の規制に従う。 ばく露を防止するため、装置の密閉化又は防爆タイプの局所排気装置を設置すること。
保護具	**呼吸器の保護具**	適切な呼吸器保護具を着用すること。
	手の保護具	適切な保護手袋を着用すること。
	眼の保護具	適切な眼の保護具を着用すること。
	皮膚及び身体の保護具	適切な保護衣を着用すること。
衛生対策		取扱い後はよく手を洗うこと。 この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。

9. 物理的及び化学的性質

物理的状	**形状**	液体
	色	無色

臭い	特徴臭
pH	データなし
融点・凝固点	12℃ : ICSC (2005)
沸点、初留点及び沸騰範囲	101℃ : ICSC (2005)
引火点	12℃ : ICSC (2005)
自然発火温度	180℃ : ICSC (2005)
燃焼性(固体、ガス)	データなし
爆発範囲	2.0～22vol% : HSDB (2006)
蒸気圧	38.1mmHg (25℃) : HSDB (2006)
蒸気密度	3.03 (空気=1) : HSDB (2006)
蒸発速度(酢酸ブチル＝1)	データなし
比重(密度)	1.03 (20℃,4℃) : Chapman (2009) 1.0337g/cm3 (20℃) : Lide (88th,2008)
溶解度	水 : 1.00×10^6mg/L : PHYSPROP Database (2005) エタノール、ジエチルエーテル、アセトン、ベンゼン : 混和 : Lide(88th,2008) 四塩化炭素 : 可溶 : Lide(88th,2008)
オクタノール・水分配係数	log P=-0.27 (測定値) : SRC (access on Jun. 2009)
分解温度	データなし
粘度	1.2mPa・s (25℃) : HSDB (2006)
粉じん爆発下限濃度	データなし
最小発火エネルギー	データなし
体積抵抗率(導電率)	データなし

10. 安定性及び反応性

安定性	法規制に従った保管及び取扱においては安定と考えられる
危険有害反応可能性	空気と接触すると爆発性過酸化物を、生成することがある。酸化剤および強酸と反応する。ある種の触媒と爆発的に反応する。
避けるべき条件	空気と接触
混触危険物質	酸化剤および強酸
危険有害な分解生成物	爆発性過酸化物

11. 有害性情報

急性毒性　経口	ラットを用いた経口投与試験のLD50は、4200mg/kg(環境省リスク評価(第2巻,2003))、5170mg/kg (CERI・NITE有害性評価書 (2006))、5170mg/kg (DFGOT vol.20 (2005))、5200mg/kg (IARC 11 (1976))、5345mg/kg (EU-RAR No.21 (2002))、5400mg/kg (ACGIH (7th, 2001))、6300mg/kg (DFGOT vol.20 (2005))、6370mg/kg (EU-RAR No.21 (2002))、6500mg/kg (EU-RAR No.21 (2002))、7300mg/kg (CERI・NITE有害性評価書 (2006))、7339mg/kg (EU-RAR No.21 (2002))であり、4200mg/kg(環境省リスク評価(第2巻,2003))のみ国連GHS分類の区分5に該当するが、他の全てが区分外に該当するため区分外とした。
経皮	ラットを用いた経皮投与試験のLD50　2100mg/kg (CERI・NITE有害性評価書 (2006))から、区分外(国連GHS分類の区分5)とした。
吸入	吸入(ガス):　GHSの定義による液体である。 吸入(蒸気):　ラットを用いた吸入ばく露試験 (蒸気) のLC50 46mg/L(2時間)(CERI・NITE有害性評価書 (2006))(環境省リスク評価(第2巻,2003))、51.3mg/L(4時間)(EU-RAR No.21 (2002))(ACGIH (7th, 2001))により、4時間の吸入ばく露試験のLC50値として換算すると、

それぞれ 9158ppm 及び 14236ppm が得られた。飽和蒸気圧 38.1mmHg (25℃) [換算値 5079Pa(25℃)](HSDB (2005))における飽和蒸気圧濃度は 50132ppm である。今回得られたLC50は、飽和蒸気圧濃度の90%より低い濃度であるため、「ミストがほとんど混在しない蒸気」として、ppm 濃度基準値で区分4とした。区分の変更はガイダンスの変更による。

吸入(ミスト)： データなし

皮膚腐食性・刺激性

ウサギを用いた皮膚刺激性試験(開放ドレイズ試験)で「中等度の刺激」(CERI・NITE有害性評価書 (2006))、ウサギ、ラット及びマウスを用いた皮膚刺激性試験でわずかな刺激(EU-RAR No.21 (2002))との記述から、区分2とした。

眼に対する重篤な損傷・刺激性

ヒトへの健康影響のデータ(CERI・NITE有害性評価書 (2006))(EU-RAR No.21 (2002))から、明確な陽性反応がみられるが、程度が腐食性との記載はない。また、ウサギを用いた眼刺激性試験では「強度の結膜浮腫、わずかな角膜混濁、結膜発赤(8日後に結膜発赤が一部残存)」(EU-RAR No.21 (2002))との記述から、区分2Aとした。なお、EU分類ではR36/37である。

呼吸器感作性又は皮膚感作性

呼吸器感作性：データなし。
皮膚感作性：モルモットを用いた皮膚感作性試験(Directive 84/449/EEC,B.6)(GLP)において感作性なしとの結果(EU-RAR No.21 (2002)元文献BASF (1993))が得られているが、ヒトのパッチテストで陽性との結果(EU-RAR No.21 (2002))(NICNAS PEC No.7 (1998))も得られており、明確な分類はできない。

生殖細胞変異原性

マウスの強制経口投与小核試験で陽性、陰性の結果がある(ATSDR(2007)、CERI・NITE有害性評価書 (2006)、NICNAS No.7(1998))が、試験の信頼性についての専門家判断により区分外とした。なお、ラット肝のDNA損傷試験、DNA合成試験、DNA修復試験で陽性(CERI・NITE有害性評価書 (2006)、NICNAS No.7(1998)、PATTY 5th(2001))、エームス試験、マウスリンフォーマ試験、染色体異常試験では、陰性(CERI・NITE有害性評価書 (2006))である。

発がん性

IARC (1999) で2B、EUで3に分類されていることから区分2とした。なお、NTP (2005)でR、EPAでB2、日本産衛学会で2Bに分類されている。飲水による発がん性試験では、ラットでは雄に鼻腔の悪性腫瘍(主として扁平上皮癌)、肝細胞癌、肝細胞腺腫および腹膜の中皮腫の発生増加が認められ、雌に鼻腔の悪性腫瘍(主として扁平上皮癌)、肝細胞腺腫および肝細胞癌の発生増加が認められ、がん原性が示された(厚労省がん原性試験(1990))。この結果により、厚生労働省では、健康障害を防止するための指針(1992)を公表している。

生殖毒性

ラットの器官形成期に経口(CERI・NITE有害性評価書 (2006))あるいは吸入(環境省リスク評価(第2巻、2003))投与した試験において、一部で胎仔の重量減少と化骨遅延が認められたのみで仔の発生に対し悪影響は報告されていない。しかし、親動物の性機能および生殖能に及ぼす影響についてはデータ不足のため、「分類できない」とした。

特定標的臓器・全身毒性（単回ばく露）	ヒトで吸入により、めまい、眠気、意識喪失などの症状（環境省リスク評価 第2巻 (2003)）に基づき区分1（中枢神経系）とし、かつ、ラットに155 mg/Lを吸入ばく露（EU-RAR 21 (2002)）、またはウサギに6600 mg/kgを経口投与（ATSDR (2007)）後の症状として麻酔の記載があることから、区分3（麻酔作用）とした。一方、ヒトのばく露で鼻および咽喉に対し刺激性を示す報告が複数（EU-RAR 21 (2002)、ATSDR (2007)）あり、また、ラットに吸入ばく露した試験でも気道粘膜に対する刺激が観察されている（EU-RAR 21 (2002)）ことから、区分3（気道刺激性）とした。なお、中枢神経系については、根拠となるデータはヒトおよび動物の毒性症状のデータであったが、いずれも軽度で一時的と考えられたため、麻酔作用に含まれるものとみなし、中枢神経系には分類しなかった。また、肝臓と腎臓については、実際の試験データに基づく記載が確認できず、証拠として不十分なため採用しなかった。
特定標的臓器・全身毒性（反復ばく露）	本物質を使用した作業者で死亡した5人について、腎臓の出血と壊死ならびに肝臓の壊死が報告されている（CERI・NITE有害性評価書 (2006)）こと、さらに、換気設備のない密室で1週間本物質にばく露された1人の作業者が筋緊張亢進、神経症状、腎不全、腎臓皮質の壊死 、重度の肝臓の小葉中心性壊死、脳に脱髄と神経線維の部分的欠損を示したとの報告（EU-RAR No.21 (2002)）があることに基づき、区分1（腎臓、肝臓、中枢神経系）とした。一方、ラットを用いた2年間の経口投与試験で気道上皮の変性が16 mg/kg/day（区分2相当）で認められた（環境省リスク評価　第2巻(2003)）との記述があることから、区分2（呼吸器）とした。
吸引性呼吸器有害性	データなし

12. 環境影響情報

水生環境急性有害性	魚類（ヒメダカ）の96時間LC50>100 mg/L（環境省生態毒性試験報告（1995）他）から、区分外とした。
水生環境慢性有害性	難水溶性でなく（水溶解度=1.00×10^6 mg/L（PHYSPROP Database、2005））、急性毒性が低いことから、区分外とした。

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物	廃棄の前に、可能な限り無害化、安定化及び中和等の処理を行って危険有害性のレベルを低い状態にする。 廃棄においては、関連法規並びに地方自治体の基準に従うこと。
汚染容器及び包装	容器は清浄にしてリサイクルするか、関連法規並びに地方自治体の基準に従って適切な処分を行う。 空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去すること。

14. 輸送上の注意

国際規制　海上規制情報	IMOの規定に従う。
UN No.	1165
Proper Shipping Name.	DIOXANE
Class	3
Packing Group	Ⅱ
Marine Pollutant	Not Applicable
航空規制情報	ICAO・IATAの規定に従う。
UN No.	1165
Proper Shipping Name.	Dioxane
Class	3
Packing Group	Ⅱ
国内規制　陸上規制情報	消防法の規定に従う。
海上規制情報	船舶安全法の規定に従う。
国連番号	1165
品名	ジオキサン
クラス	3
容器等級	Ⅱ
海洋汚染物質	非該当
航空規制情報	航空法の規定に従う。
国連番号	1165

品名	ジオキサン
クラス	3
等級	2
特別安全対策	移送時にイエローカードの保持が必要。 食品や飼料と一緒に輸送してはならない。 輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実に行う。 重量物を上積みしない。
緊急時応急措置指針番号	127

15. 適用法令

労働安全衛生法	第2種有機溶剤等（施行令別表第6の2・有機溶剤中毒予防規則第1条第1項第4号） 作業環境評価基準（法第65条の2第1項） 名称等を表示すべき危険物及び有害物（法57条1、施行令第18条） 危険物・引火性の物（施行令別表第1第4号） 健康障害防止指針公表物質（法第28条第3項・厚労省指針公示） 名称等を通知すべき危険物及び有害物（法第57条の2、施行令第18条の2別表第9）（政令番号：9-227）
海洋汚染防止法	有害液体物質（Y類物質）（施行令別表第1）
化学物質排出把握管理促進法（PRTR法）	第1種指定化学物質（法第2条第2項、施行令第1条別表第1）（政令番号：150）
消防法	第4類引火性液体、第一石油類水溶性液体（法第2条第7項危険物別表第1・第4類）
船舶安全法	引火性液体類（危規則第3条危険物告示別表第1）
航空法	引火性液体（施行規則第194条危険物告示別表第1）
労働基準法	疾病化学物質（法第75条第2項、施行規則第35条・別表第1の2第4号1・昭53労告36号）

16. その他の情報

参考文献	各データ毎に記載した。

＊当社の販売する試薬は試験研究用途に限定して販売しております。
＊製品を取扱う前に取扱説明書をよく読んで、専門知識のある技術者、研究者がお取り扱い下さい。
＊危険性、有害性の評価は必ずしも十分ではありませんので、取り扱いには十分注意をお願いします。
＊記載内容のうち、含有量、物理化学的性質等の値は保証値ではありません。
＊注意事項等については通常の取り扱いを対象としたものですので、特殊な取り扱いについては、この点のご配慮をお願いします。